

オンサイトPPA方式による 太陽光発電事業

高松市下水道施設課



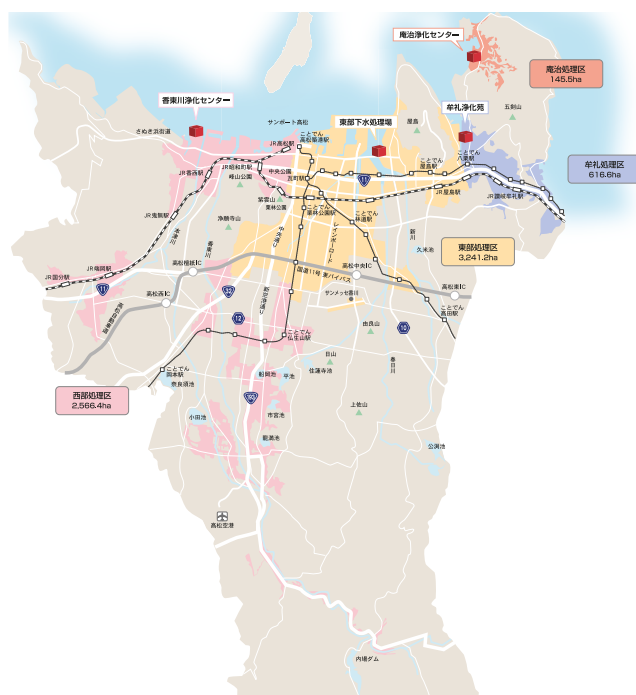
高松市香東川浄化センターでは令和6年2月より、浄化センター敷地内で太陽光発電事業を実施しており、自家消費型太陽光発電モデルの一つであるオンサイトPPA方式を採用しています。このモデルは、環境省が導入支援に関する補助金等のメニューを設けたことから注目されるようになり、実際に導入・稼働開始した地方公共団体はまだ多くありませんが、全国で検討が進められています。

一市単独の下水道になったため、平成28年度より高松市が管理する公共下水道の処理場として運用されています。

高松市の下水道の概要

高松市では4処理区を設け、それぞれに処理施設（東部下水処理場、香東川浄化センター、牟礼浄化苑、庵治浄化センター）を整備しています。今回、取材に伺った香東川浄化センターはこのうち2番目の処理能力を有する施設で、計画処理区面積2,566.4ha、計画処理人口10万7,880人、計画処理能力86,800m³/日、現有処理能力47,600m³となっています（令和6年11月時点）。

香東川浄化センターは、県内4番目の流域下水道の処理場として平成13年に供用を開始しました。その後、平成17年度の1市6町の合併で新高松市が誕生し



図－1 高松市の処理区

事業実施の経緯

人口減少の時代に入った現在、高松市では将来的な整備面積の拡大は検討しておらず、香東川浄化センターにおいては、処理施設のリプレイス用地のほかに、敷地の北側に未利用地がありました。

公共工事の残土置き場として貸し出す等、運用していましたが、より有効に活用するための方法について以前より検討が進められてきました。そこで注目されたのが太陽光発電事業です。

高松市では、2050年に温室効果ガス排出量を実質ゼロにし脱炭素社会を構築していくことを目指して、「ゼロカーボンシティ宣言」を行っており、再生可能エネルギーの導入や低炭素社会の実現を市全体で推進しています。下水道施設課では、このような高松市全



写真-1 設置されている太陽光パネル

体の基本方針の中で、環境部局等とも調整を行い、太陽光発電事業を実施することとなりました。

なお、牟礼浄化苑と庵治浄化センターは規模の小さい施設のため太陽光発電設備の設置は難しく、東部下水処理場には未利用地があるものの、隣接する屋島が大きなハードルとなっています。源平合戦の舞台としても有名な屋島は瀬戸内海国立公園ならびに国の史跡及び天然記念物に指定されており、東部下水処理場を含む一帯は指定区域であるため、太陽光発電施設のような大規模な建物を設置する時は国の許可が必要となる等、手続き上のハードルが高い状況です。そのため、十分な敷地を有し、さらに景観上の問題がない香東川浄化センターにおいて太陽光発電設備を導入することとなりました。

下水道用地等に係る財産処分は、原則として国の承認が必要となりますが、太陽光発電その他の再生可能エネルギーの普及促進を図るため、平成26年に、再生可能エネルギー発電設備の設置等の場合（自ら発電設備を設置、または有償で施設の一部の貸付け（屋根貸し等）を行う場合）、補助金等の交付目的に反しないものとして財産処分手続きは不要であると国から通知されました。

高松市では、これを活用すれば財産処分や都市計画決定の変更等をすることなく、太陽光発電事業を実施することができると考え、独自に検討を進めていき、令和4年度からPPA方式の太陽光発電に関して研究を開始しました。

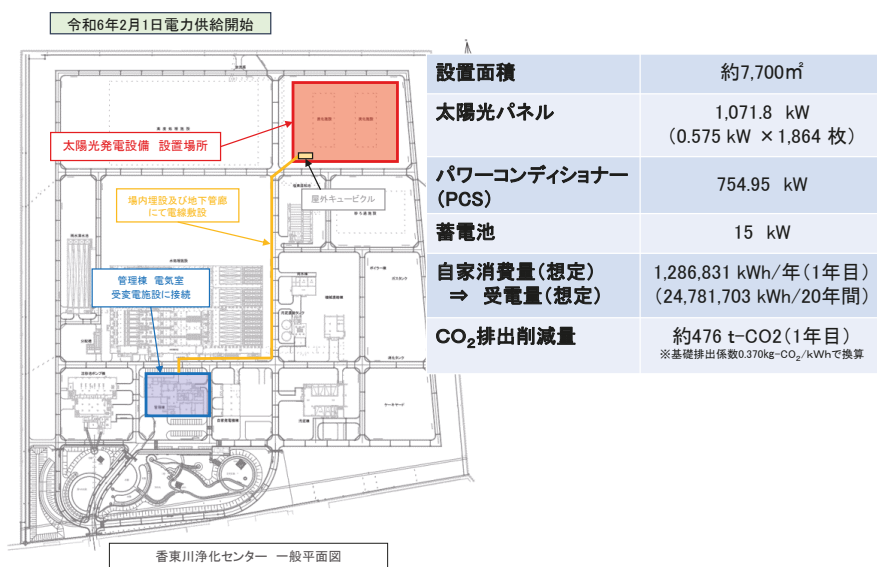


図-2 太陽光発電設備等の設置概要（香東川浄化センター平面図）

PPA方式の採用

PPA方式は第三者所有モデルのひとつで、近年広がりを見せている手法です。設備自体は電気事業者の所有であり、設置や維持管理についても事業者が実施するため、需要家の負担が少ないのが特徴です。

PPA方式にはオンサイトPPAとオフサイトPPAの2形態があります。オンサイトPPA方式は、需要家が所有する施設や敷地内に発電事業者が太陽光発電を自らの費用で設置する方式で、発電した電力は需要家が事業者から購入します。一方で、オフサイトPPA方式は、電力需要施設とは別の場所に太陽光発電を導入し、一般の電力系統を介して小売電気事業者等から電力を購入する方式です。

高松市ではオンサイトPPA方式を採用しました。香東川浄化センター内の未利用地を事業者へ無償で貸し出し、そこに事業者が自らの費用で太陽光発電所を設置して設備の維持管理等を実施しています。契約期間は20年間で、発電した電力は全量を香東川浄化センターが定額で買い取ることとなっています。

事業実施に当たってはプロポーザル方式で募集を行い、地元の四国電力と住友商事のSPC（特別目的会社）であるSunTrinityA合同会社が太陽光発電事業の開発・運営を行うこととなりました。プロポーザルにおいてはオンサイトPPA方式に絞り募集を行い、コストと環境価値の2点について特に求めたそうです。

また、太陽光発電に関しては環境省で交付金や補助金が設けられています。高松市では本事業における補助金活用を見込み、より適した補助メニューの提案、

補助金が採択されなかった場合の事業収支の見込みについても提案内容に含み、募集を行いました。

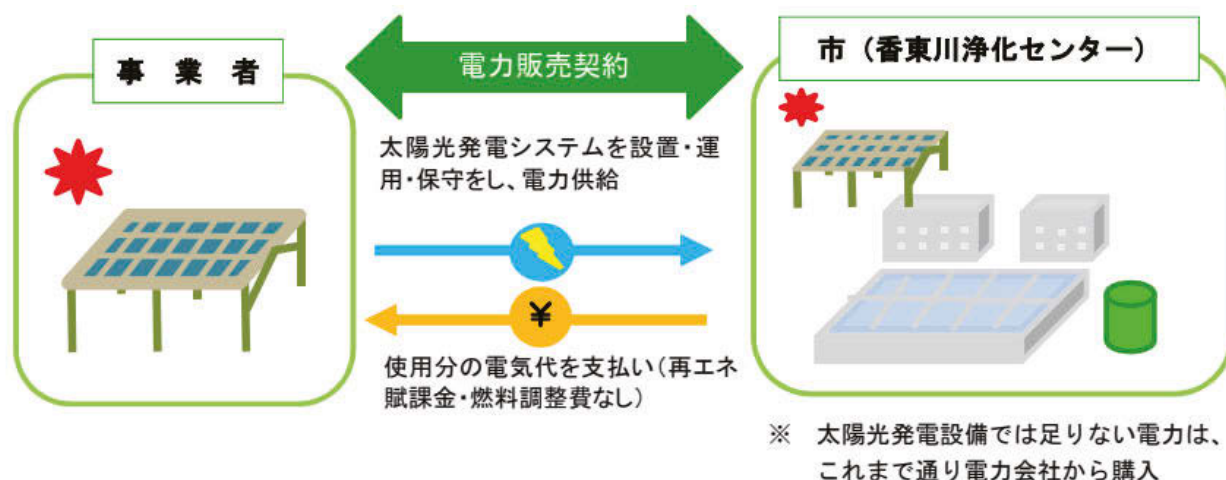
当時はPPA方式の前例がほとんどなかったことから、最優先交渉事業者が決まった後の契約段階においても一つひとつの契約項目について慎重に精査しなければならず、当時の高松市の担当者は非常に苦勞されたそうです。また、令和5年3月に最優先交渉事業者を決定しましたが、令和4年度補正予算での補助金の申請締切が4月末だったため、急いで契約内容を確認する必要があります。こちらについても苦勞された点とのことでした。

メリットと実績

オンサイトPPA方式の大きなメリットはコスト面です。現状の電力価格を基準に考えれば、本事業での電力買取価格は、従来の購入価格に比べ大幅に抑えることができると想定されています。

太陽光発電ではなく、従来通り四国電力から電力を購入する場合、電気料金の内訳は「基本料金＋電力量料金（燃料費調整額を含む）＋再生可能エネルギー発電促進賦課金」となりますが、太陽光発電で生み出された電気には燃料費調整額と再エネ賦課金が含まれません。そのため、今後、ある程度四国電力の電気料金が低くなったとしても、一般の電気料金よりも高額にはならないと見込んでいます。

また、20年という長期の契約をする際に懸念点となるのが、契約終了後の太陽光発電設備の撤去についてです。高松市の契約においては、契約終了後、事業者



図ー3 オンサイトPPA方式

側の負担で全てを撤去し、現状復帰することが含まれています。下水道施設課の担当者は「ここまでを契約内容に含むことは珍しいことかと思いますが、この契約条項があることで地方公共団体側としては安心して契約を結ぶことができました」と振り返ります。

なお、現状の発電実績としては、香東川浄化センターで使用されている電力の3割程度（晴天時は4割程度）を太陽光発電で賄っており、おおむね想定通りの発電量となっています。事業開始から1年経過したのちに、年間を通した評価を行う予定です。

図-4は令和6年6月の晴天時の発電量です。黄色のグラフが太陽光発電量、赤いグラフが浄化センターの電力需要です。8時台から16時台までは、太陽光発電による電力のみで処理場の電力を賄っている状況です。発電設備の能力としては使用電力を超える発電も可能ではありますが、全量自家消費のため余剰電力が発生しないようパワーコンディショナーで調整されています。

導入拡大への期待

下水道施設課の担当者は「PPA方式による太陽光発電事業がより一般的になれば、下水道以外の公共事業においても、未利用地活用の新たな選択肢になるのではないのでしょうか」と展望します。また、「本市が公募開始をした2カ月後である令和5年3月に、環境省が『PPA等の第三者所有による太陽光発電設備導入の手引き』（令和6年3月一部改訂）を公表しました。大変分かりやすく参考になる手引きですので、今後PPA方式による太陽光発電事業を検討される地方公共団体においては、活用されることをおすすめします。一方で、下水道事業独自の課題等にマッチするようなモデルプランやパッケージは現時点ではありません。『こういう場合なら、このような手続きが必要』といったマニュアルがあれば大変ありがたいです。下水道機構でも研究を進めていただき、下水道分野に特化したマニュアルを発刊してもらえれば、地方公共団体にとって大きな助けになると思います」と期待を寄せていただきました。

国においても公共事業における太陽光発電事業は推進されており、令和5年9月には全府省庁を構成員と

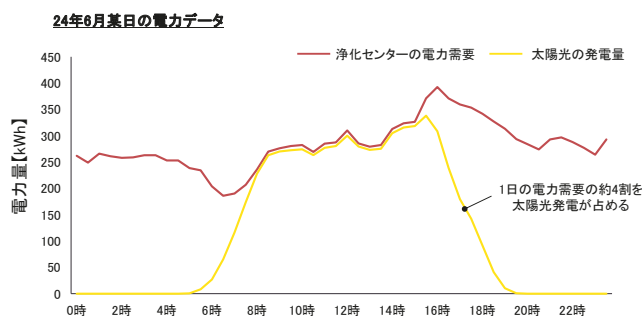


図-4 香東川浄化センターの電力需要に対する太陽光発電の割合

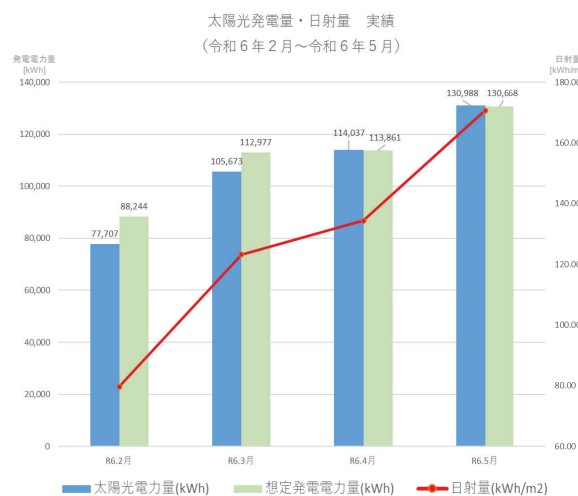


図-5 発電状況

する「公共部門等の脱炭素化に関する関係府省庁連絡会議」が設置されました。2030年までに太陽光発電の発電容量を公共部門で6.0GW分導入する政府目標を掲げており、地方公共団体の下水道施設では16万kW（設備容量）が目標値とされています。下水処理場は24時間365日稼働しているため安定した電力需要があるほか、広大な土地を活かした発電量、蓄電池等の併設による施設のレジリエンス性向上も期待でき、今後太陽光発電事業はさらなる広がりを見せていくのではないかと考えられます。また、下水道機構では「下水処理場における電気料金の削減手法に関する技術資料[創エネルギーの活用と蓄電池]」（2023年3月）を発行しています。地方公共団体・出捐団体・賛助会員の方は、HPの会員登録（無料）を行うことで、技術マニュアルや審査証明の報告書等を全文閲覧・ダウンロードすることができます。太陽光発電の導入検討時には、こちらもぜひご活用ください。